

## Распространенные отклонения от ATA стандарта и просто баги

Ниже приведен перечень встретившихся во время разработки **UniATA** отклонений от стандарта и попросту багов. Некоторые из них являются достаточно распространенными среди ряда моделей контроллеров и ATA/ATAPI устройств различных производителей.

### ATA/ATAPI device

Некоторые устройства при использовании команд IDENTIFY требуют чтобы счетчик слов был установлен в 0, а другие - 0x200.

---

Некоторые устройства при использовании команд IDENTIFY после первой попытки возвращают ошибку, а после второй обрабатывают запрос как положено.

### HDD

некоторые винты объемом более 32Гб (в частности мой *Seagate Barracuda ATA 4, ST340016A, 40Гб*) by default занижают свой размер до 32Гб вне зависимости от положения перемычки. Это требует использования специальных команд для правильного определения размера (см. спецификации, keyword="READ/SET NATIVE MAX LBA")

---

с появлением LBA48 аналогичная проблема возникла на границе 128Гб. Для получения настоящего размера требуется использование "READ/SET NATIVE MAX LBA 48")

---

некоторые винты объемом менее 128Гб (в частности мой *WDC WD800JB-00ETA0, 80Гб*) утверждают, что поддерживают LBA48-адресацию. А при использовании READ NATIVE MAX LBA 48 старшие 24 бита возвращаются равными младшим 24 битам. Никаких признаков ошибки исполнения команды при этом не наблюдается.

---

если SataCapabilities (76й WORD в конфигурационном блоке) равно 0xffff, это говорит о том, что SATA либо не поддерживается, либо это устройство, подключенное через IDE-SATA переходник. В этом случае можно полагать, что UDMA5 (UDMA-100) - предел скорости.

---

некоторые винты поддерживающие LBA48-адресацию при записи и последующем чтении 1 байта в/из регистра по-разному работают с регистрами-защелками. Причем разница проявляется между разными регистрами одого винта. Например, после записи 0x55 в Feature отада прочитается не 0x55, а предыдущее значение. А вот с BlockNumber всегда прочитается 0x55. На таких тестовых обращениях построена быстрая проверка наличия устройства. А из-за описанной особенности мой вариант (с Feature) оказался неудачным. Поэтому для проверки используется регистр BlockNumber.

---

### ATAPI device

На некоторых ATAPI устройствах после получения ошибки необходимо дождаться установки бита DRQ в регистре статуса. На других же это делать просто вредно, т.к. все равно не дождемся. Некоторые ATAPI устройства генерируют прерывание, сигнализирующее о завершении операции существенно раньше, чем снимают бит BUSY в регистре статуса. Некоторые ATAPI устройства в PIO режиме генерируют прерывание, сигнализирующее о завершении операции раньше, чем снимают бит BUSY в регистре статуса. В то же время, при исполнении этих же команд в DMA режиме при BUSY снимается вместе с генерацией прерывания. Некоторые ATAPI устройства при работе в DMA режиме для некоторых команд, не требующих передачи данных генерируют прерывание, сигнализирующее о завершении операции существенно раньше, чем снимают бит BUSY в регистре статуса. В то же время, если для исполнения таких команд перевести устройство и контроллер в PIO режим, время снятия BUSY уменьшается до разумных пределов (хотя мне все равно не понятно, зачем его вообще держать после прерывания). Список паталогических команд зависит от модели устройства.

### ATAPI device + ATA controller

На некоторых новых ATAPI устройствах после сброса контроллера ( запись IDE\_DC\_RESET\_CONTROLLER в AlternateStatus, пауза, запись IDE\_DC\_REENABLE\_CONTROLLER в AlternateStatus) происходит непрерывная генерация прерываний. Проявляется как минимум на контроллере CMD-649, Intel ICHxxx и еще одном, название которого я не смог отыскать у себя в записях. Кстати, именно из-за этого MS'овские драйвера контроллеров CMD от WIndows XP вешаются при подключении таких CD/DVD приводов. Как показали дальнейшие исследования, эти прерывания проходят по линии DMA и должны сбрасываться не только вычитыванием основного статусного регистра IDE, но и записью BM\_STATUS\_INTR в регистр статуса DMA.

### ATA controler

nForce контроллеры могут повисать если на канале есть только одно устройство и после инициализации перед разрешением прерываний оно не было установлено активным.

---

Некоторые контроллеры при выборе несуществующего устройства и последующем чтении статуса возвращают 0xff вместо 0.